



1.6 Die *Function Point*-Methode konkret

Um eine konkrete Schätzung vornehmen zu können, benötigt man Richtlinien und eine Umrechnungskurve $FP \leftrightarrow MM$. Zusätzlich muß man wissen, für welche Anwendungsbereiche und für welche Voraussetzungen diese Angaben gelten.

Im folgenden werden die in /IBM 85/ angegebenen Richtlinien zur Kategorisierung und Klassifizierung der Produktanforderungen aufgeführt. Anschließend werden die Einflußfaktoren dargestellt. Die Ableitung des Aufwands aus den bewerteten *Function Points* erfolgt nach der in /IBM 85/ angegebenen IBM-Kurve und nach der in /Knöll, Busse 91/ veröffentlichten VW-Kurve. Anschließend wird eine Schätzung anhand des Lastenheftes »Seminarorganisation« vorgenommen. Zunächst werden jedoch die Voraussetzungen für diese Schätzungen aufgeführt.

Die *International Function Point Users Group (IFPUG)* gibt ein Handbuch heraus, das detaillierte Zählregeln für die Ermittlung der *Function Points* enthält /IFPUG 94/

Voraussetzungen

Tab. 1.6-1 zeigt vergleichend, von welchen Voraussetzungen IBM und VW bei der Schätzung ausgehen. Es handelt sich um kommerzielle Anwendungen realisiert für einen Großrechner.

LE 3 | 1.6 Die *Function Point*-Methode konkret

Tab. 1.6-1:

Voraussetzungen
für die Schätzun-
gen bei IBM und
VW /Knöll, Busse
91, S. 57/

Kriterium	IBM	VW
Überwiegend zentrale interne Online-Anwendungen	X	X
Verwendung von PL/1	X	
Verwendung von COBOL		X
Einsatz von TSO/SPF	X	X
Separates Testsystem	X	X
Durchschnittliche Personalqualität	X	X
Anwenderbeteiligung bei Projektentwicklungen	X	X
Zentrale Projektorganisation	X	X
Optimale Entwicklungsdauer-Aufwands-Kombination	X	X
HIPO (<i>Hierarchical Input Process Output</i>) = eine Entwurfsmethode		
Normierte Programmierung = Vorläufer der Strukturierten Programmierung		
Verwendung folgender Methoden und Techniken:		
a Strukturierte Programmierung	X	
b Normierte Programmierung		X
c HIPO	X	
d Doku-, Steuerungs- und Info-System		X
e Netzplantechnik usw.		X

Kategorisierung und Klassifizierung der Anforderungen Eingaben

Zu den Eingaben zählt jede Eingabe, die

- eine unterschiedliche Verarbeitungslogik zur Folge hat oder
- ein unterschiedliches Format besitzt.

Transaktionen wie Hinzufügen, Löschen und Ändern werden als unterschiedliche Eingaben gezählt, da sie unterschiedlich verarbeitet werden, auch wenn sie über die gleiche Bildschirmmaske eingegeben werden. Eingaben werden entsprechend Tab. 1.6-2 klassifiziert.

Tab. 1.6-2:

Klassifizierung der
Eingaben

Kriterium	einfach	mittel	komplex
Anzahl unterschiedlicher Datenelemente	1–5	6–10	>10
Eingabeprüfung	formal	formal logisch	formal logisch
DB = Datenbank			DB-Zugriff
Ansprüche an die Bedienerführung	gering	normal	hoch

Mögliche Eingaben sind:

- Eingaben über Tastatur/Bildschirm,
- Eingaben über Diskette,
- Daten von anderen Anwendungen über Schnittstellen,
- Datenbestände, die vollständig sequentiell abgearbeitet werden,
- Belegleser-Eingaben usw.

Abfragen

Zu zählen ist jede Abfrage, die zu einem Suchen nach Informationen in einem Datenbestand führt und bei der das Ergebnis dem Benutzer sichtbar gemacht wird. Abfragen mit vielen Verarbeitungsschritten, Zugriff auf mehrere Dateien, evtl. Zwischenverarbeitung mit Speicherung und/oder Sortierung, zählen nicht als Abfragen, sondern als Eingaben und als Ausgaben. Nicht gezählt werden Abfragen durch Endbenutzersprachen (z.B. SQL). Eingaben für Abfragen bewirken keine Veränderung der Datenbestände, sondern dienen nur als Schlüssel-daten, um den Suchvorgang bei der Abfrage einzuleiten. Gezählt wird jede unterschiedlich formatierte Dialog-Eingabe. Die Klassifizierung der Abfragen zeigt Tab. 1.6-3.

SQL = *Structured Query Language* (siehe Abschnitt 3.4.2 und Kapitel 3.5)

Kriterium	einfach	mittel	komplex
Anzahl unterschiedlicher Schlüssel	1	2	>2
Anspruch an die Bedienerführung	gering	normal	hoch

Tab. 1.6-3:
Klassifizierung der Abfragen

Schlüssel
s. Kapitel 2.10

Ausgaben

Gezählt wird jede einzelne Ausgabe, und zwar

- Bildschirmausgaben, die aus einem anderen Verarbeitungsteil kommen oder die ein unterschiedliches Format haben,
- Schnittstellen-Daten an andere Anwendungen, wenn sie aus einem anderen Verarbeitungsteil kommen,
- Berichte in Listenform oder Formulare,
- Druckausgabe dezentral auf Terminaldrucker.

Beispiele:

- Fehler, Bedienungshinweise sowie Bestätigungen werden pro Dialog nur einmal als Ausgabe gezählt.
- Eine Fehlerliste wird pro unterschiedlicher Listenform als eine Ausgabe gezählt.
- Wenn bei einer Dialog-Anwendung eine Ausgabe gleichzeitig als Eingabe verwendet wird, darf dies nur einmal, und zwar bei Ausgaben gezählt werden.

Ausgaben werden entsprechend Tab. 1.6-4 klassifiziert.

Kriterium	einfach	mittel	komplex
Anzahl Spalten	1–6	7–15	>15
Unterschiedliche Datenelemente	1–5	6–10	>10
Gruppenwechsel	1	2–3	>3
Datenelemente Druckaufbereitung	keine	einige	viele

Tab. 1.6-4:
Klassifizierung der Ausgaben

Gruppenwechsel =
Bestimmt die
logische Abfolge
der Ausgabe von
Listenelementen

Datenbestände

Zu zählen ist jeder Datenbestand, der von der Anwendung gepflegt (Änderungsfunktion) und/oder betreut wird (Sicherungs-, Wiederanlaufdaten). Zu zählen ist jeweils jede logische Datengruppe, die in der Anwendung verwendet wird.

Die Einteilung in logische Datengruppen geschieht nach organisatorischen – nicht nach systemtechnischen – Gesichtspunkten. Zwischendateien, Sortier-Dateien, technische Hilfsdateien usw. werden nicht gezählt (Tab. 1.6-5).

Tab. 1.6-5:
Klassifizierung der
Datenbestände

Kriterium	ein- fach	mittel	kom- plex
Anzahl Schlüssel/Satzarten	1	2	>2
Unterschiedliche Datenelemente	1–20	21–40	>40
Datenbestand vorhanden (keine Neuarchitektur)	ja	–	nein
Implementierter Datenbestand/-struktur wird verändert	nein	ja	–

Referenzdateien

Zu zählen ist jeweils jede Datei, die als Informationsträger benötigt wird wie

- Tabellen,
- *Read-Only*-Dateien.

Diese Dateien werden nicht komplett verarbeitet, sondern dienen lediglich der Bereitstellung von Zusatzinformationen. Nicht zu zählen sind Tabellen, die nur aus technischen Gründen nötig sind und nicht vom Benutzer gepflegt werden.

Bei *Read-Only*-Dateien wird jeweils jede logische Datengruppe gezählt. Die Klassifizierung der *Read-Only*-Dateien und der Tabellen erfolgt in Tab. 1.6-6.

Tab. 1.6-6:
Klassifizierung der
Referenzdateien

Kriterium	einfach	mittel	komplex
<i>Read-Only</i>-Dateien			
Anzahl unterschiedlicher Datenelemente	1–5	6–10	>10
Anzahl Schlüssel/Satzarten	1	2	>2
Tabellen			
Anzahl unterschiedlicher Datenelemente	1–5	6–10	>10
Dimension	1	2	3

Einflußfaktoren

In der von Albrecht 1979 entwickelten *Function Point*-Methode wurden 14 verschiedene Einflußfaktoren vorgeschlagen. Aufgrund von veränderten Entwicklungsbedingungen wurden die Einflußfaktoren modifiziert /IBM 85/. Die modifizierten Faktoren lauten:

- 1 Verflechtung mit anderen Anwendungssystemen (Bewertungsspanne 0–5).
- 2 Die Verwaltung der Daten oder die Verarbeitung wird dezentral durchgeführt (Bewertungsspanne 0–5).
- 3 Die Anwendung hat eine so hohe Transaktionsrate, daß besondere Maßnahmen bei der Entwicklung zu ergreifen sind (Bewertungsspanne 0–5).
- 4 Die Anwendung beinhaltet:
 - a schwierige/komplexe Rechenoperationen, verbunden mit Simulationen oder Hochrechnungen (Bewertungsspanne 0–10),
 - b umfangreiche Kontrollverfahren, die die ordnungsgemäße Verarbeitung der Daten sicherstellen sowie besondere Maßnahmen bei sensitiven Programmen/Anwendungen erforderlich machen (Bewertungsspanne 0–5),
 - c eine Vielzahl von Ausnahmeregelungen, die in der Anwendung abgedeckt sein müssen und als Sonderfälle in Verträgen/Vereinbarungen oder Verfahrensrichtlinien festgeschrieben sind (Bewertungsspanne 0–10),
 - d eine schwierige, komplexe Logik, z.B. Verknüpfung von verschiedenen logischen Datengruppen, die gleichzeitig verarbeitet werden (Bewertungsspanne 0–5).

Die Summe dieser vier Einzelbewertungen ergibt eine Bewertungsspanne von 0–30.

- 5 Die Anwendung wird entwickelt im Hinblick auf eine Wiederverwendung der Programme in einer anderen Anwendung. Prozentualer Anteil der Wiederverwendung

bis 10%	= 0	von 30–40%	= 3
von 10–20%	= 1	von 40–50%	= 4
von 20–30%	= 2	über 50%	= 5

- 6 Für Datenbestands-Konvertierungen sind besondere Maßnahmen in der Entwicklung zu ergreifen (Bewertungsspanne 0–5).

- 7 Die Anwendung kann vom Benutzer in einem bestimmten Rahmen an Änderungen selbst angepaßt werden, auch bezüglich der Bedienung (Bewertungsspanne 0–5).

Beispiele hierfür sind: Geschäftslogik nicht fest codiert, variable Abfragemöglichkeiten, Verwendung von Benutzertabellen für Parameter.

Anmerkung zu Punkt 4:

In der Praxis kommt es häufig vor, daß sowohl schwierige als auch leichte »Rechenoperationen« in der Anwendung enthalten sind. Um dem gerecht zu werden, wird die Bewertung gemittelt und analog dem folgenden Beispiel »Rechenoperationen« durchgeführt.

Die Anwendung »Rechenoperationen« beinhaltet:

15 Prozent schwierige Rechenoperationen (10 Punkte) = 1,5

85 Prozent leichte Rechenoperationen (3 Punkte) = 2,55 \approx 2,5

Der Einflußfaktor für »Rechenoperationen« ist somit 4,0.

LE 3 I 1.6 Die *Function Point*-Methode konkret

Die Bewertungen der Faktoren sind nach folgender Skala vorzunehmen:

0 =	kein Einfluß	3 =	mittlerer Einfluß
1 =	gelegentlicher Einfluß	4 =	bedeutsamer Einfluß
2 =	mäßiger Einfluß	5 =	starker Einfluß

Für die Faktoren 4a und 4c ist diese Skala auf 10 Werte zu verfeinern.

Zusammenhang FP ↔ MM

Abb. 1.6-1 zeigt die IBM-Kurve, Tab. 1.6-7 eine Auflistung einiger Wertepaare, sowohl von IBM als auch von VW. Die IBM-Werte gehen davon aus, daß ein Mitarbeitermonat 130 Arbeitsstunden entspricht.

Tab. 1.6-7:
Function Point-
Wertepaare nach
/Noth, Kretzschmar
86, S. 99/ und
/Knöll, Busse 91,
S. 63/

Function P.	IBM-MM	VW-MM	Function P.	IBM-MM
50	2,3	–	2200	321,5
100	5,6	–	2300	340,7
150	9,5	–	2400	360,3
200	13,9	11,7	2500	380,1
250	18,6	19,3	2600	400,1
300	23,6	27,1	2700	420,4
350	28,9	35	2800	441
400	34,4	43	2900	461,7
450	40,1	51,1	3000	482,7
500	46,1	59,6	3100	503,9
550	52,2	68,2	3200	525,4
600	58,5	77	3300	547
650	65	86,1	3400	568,8
700	71,6	95,3	3500	590,8
750	78,4	104,8	3600	613,1
800	85,3	114,6	3700	635,5
850	92,4	124,7	3800	658,1
900	99,6	135,2	3900	680,9
950	106,9	146	4000	703,9
1000	114,4	157,3	4100	727
1100	129,6	181,3	4200	750,4
1200	145,2	207,8	4300	773,9
1300	161,3	237,8	4400	797,5
1400	177,7	273,2	4500	821,4
1500	194,6	319,1	4600	845,4
1600	211,7	–	4700	869,6
1700	229,3	–	4800	893,9
1800	247,1	–	4900	918,4
1900	265,3	–	5000	943,1
2000	283,7	–	5100	967,9
2100	302,4	–	5200	992,8

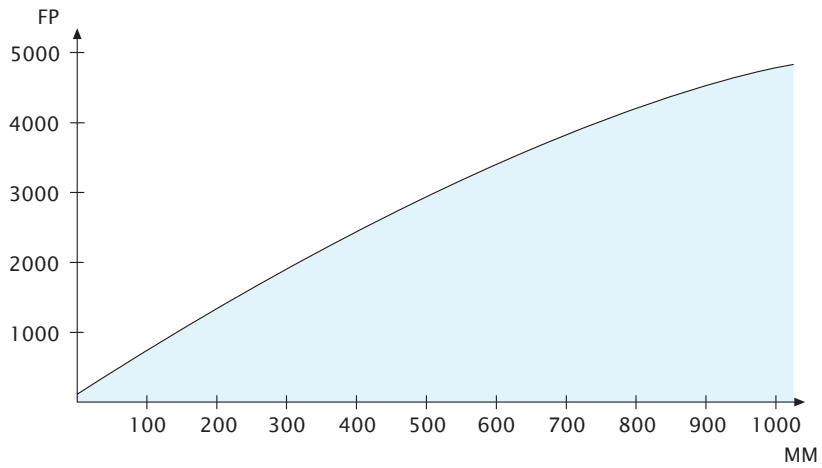


Abb. 1.6-1:
IBM-Kurve zur
Umrechnung der
Function Points in
MM /Noth,
Kretzschmar 86,
S. 98/